



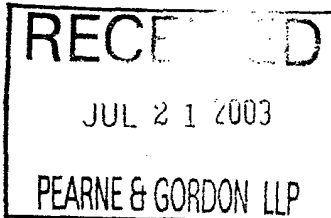
# NGB CORPORATION

SENT VIA FACSIMILE

P.O. Box 521, Ark Mori Bldg., 28F, 12-32, Akasaka 1-chome, Minato-ku, Tokyo 107-6028 Japan

Telephone: 81-3-5561-3891 / Facsimile: 81-3-5561-3954

To: **PEARNE & GORDON LLP**  
526 SUPERIOR AVENUE, EAST  
SUITE 1200  
CLEVELAND, OHIO 44114-1484  
U. S. A.



Date : July 18, 2003  
Your Ref. : Not revised 35919  
Our Ref. : M21-160461M/KIK

Please file a new U.S. patent application in accordance with the following particulars:

Applicant/ Assignee	1. MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 Japan					
Inventor Name and Address	1. Shuji IMAI : Z-2-1-E108, Kabutodai, Kizu-cho, Souraku-gun, Kyoto 619-0224 Japan 2. Masato MATSUDA : 283-5, Kuroda, Tawaramoto-cho, Shiki-gun, Nara 636-0301 Japan					
Title	HEAT COOKING APPARATUS AND SELF-CLEANING FUNCTIONAL MATERIAL AND MANUFACTURING METHOD THEREOF					
Basic Application	Country	Patent/U.M.	Application No.	Filing Date	Claim of Priority	
	1. Japan	Patent	2002-214506	July 23, 2002	Yes	
	2. Japan	Patent	2002-214507	July 23, 2002	Yes	
	by MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.					
Request for Examination	[ ] Search [ ] Substantive Examination [ ] Applicant's instructions will follow In case of "Search" or "Substantive Examination" being marked, please make sure to file the request simultaneously upon filing this application and report by return.					
Document	Specification	Drawing	Priority Document	Power	Assignment	Other
Enclosed	43 Pages 19 Claims [X] Disk	[X] Informal [ ] Formal 1-15 Fig(s).				IDS ( by courier )
Follow	[ ] Disk	[X] Formal	X	X	X	
The date of Assignment of this application is _____.						
<b>Remarks:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Please file 1 references as an Information Disclosure Statement in order to comply with the duty of disclosure. "IDS Information Sheet" for the references is enclosed herewith.						

Please send us three copies of filed documents and six copies of debit notes, quoting your and our reference numbers. In the absence of instructions, please keep this application in force.

This application should be filed

Very truly yours

by July 23, 2003.

Yoshiomi OHARA  
Manager of Patent Department

YO/KIK/kn

\* Please acknowledge your safe receipt of this letter by return facsimile. \*

FORM-AE011A

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-42687

(43) 公開日 平成9年(1997)2月14日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 4 C 15/00			F 2 4 C 15/00	B
7/04			7/04	A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-193040

(22) 出願日 平成7年(1995)7月28日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 磯谷 守

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

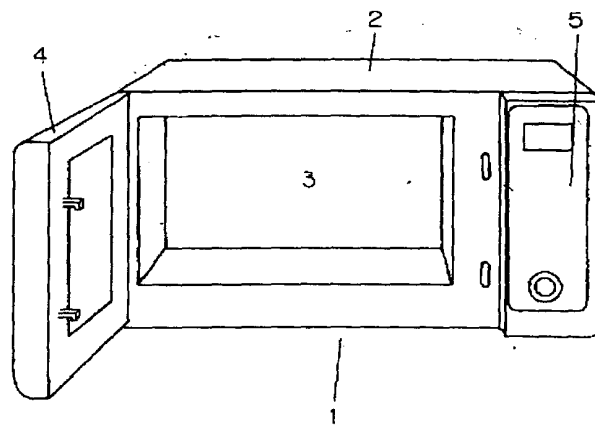
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 加熱調理器

(57) 【要約】

【目的】 加熱調理器のオープンの壁面に用いられているステンレス上へのほうろうがけを可能にし、耐食性、熱的性質に優れ、従来より軽いオープンを持つ加熱調理器を提供することを目的とする。

【構成】 オープン材料にステンレス鋼板6、7、8および9を用い、そのステンレス鋼板上にアルミニウム、鉄、ニッケル、銅、クロム、銀、ブロンズの粉末のうち1種以上をフリット100重量部に対して60±5重量部添加したほうろう釉薬で、上記粉末以外の成分を混合した後に上記粉末成分を添加し混合した釉薬を用いてほうろうがけをしてなる加熱調理器。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ステンレス鋼板上にアルミニウム、鉄、ニッケル、銅、クロム、銀、ブロンズの粉末のうち1種以上の粉末を添加したほうろう釉薬を用いてほうろうがけしたステンレス鋼板をオープン材料として用いた加熱調理器。

【請求項2】ステンレス鋼板上にアルミニウム、鉄、ニッケル、銅、クロム、銀、ブロンズの粉末のうち1種以上を添加したほうろう釉薬で、前記粉末以外の成分を混合した後に前記粉末成分を添加し混合した釉薬を用いてほうろうがけしたステンレス鋼板をオープン材料として用いた加熱調理器。

【請求項3】ステンレス鋼板上にアルミニウム、鉄、ニッケル、銅、クロム、銀、ブロンズの粉末のうち1種以上をフリット100重量部に対して60±5重量部添加したほうろう釉薬で、上記粉末以外の成分を混合した後に上記粉末成分を添加し混合した釉薬を用いてほうろうがけしたステンレス鋼板をオープン材料として用いた加熱調理器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、オープンレンジ等の加熱調理器に関し、特にそのオープン材料に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、加熱調理器特にオープンレンジのオープン材料は冷延鋼板もしくはほうろう用鋼板もしくはステンレス鋼板を用いて形成されていた。そして、ステンレス鋼板を無塗装で用いられることはあったが、大半は腐食を防止するためあるいは外観を美しくするためあるいは熱輻射率を向上させるためなどの目的で各々の鋼板上に塗装もしくはほうろうがけなどを行っていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のオープンレンジでは、ほうろうがけはほうろう用鋼板を用いて行っていた。ほうろう用鋼板へのほうろうがけは、ほうろう焼成時およびオープン加熱時の変形を防止するため、ステンレスへの塗装の場合に比べてほうろう用鋼板自体の厚みを厚くする必要があり、そのため製品の重量が重く、かつ、熱容量も大きくなり、必要なヒータ容量が大きくなる、また、ホウ珪酸ガラスを主成分とする従来のほうろう釉薬の場合、ガラス転位点以上の温度で繰り返し使用するとほうろう層にクレージングやクラック等の欠陥を生ずるため、その使用温度は500℃未満であるという問題があった。一方、ステンレス上への耐熱塗装は熱的性質はほうろうより優れたものが得られるが、耐食性が低く、付着した調味料や食品によって錆や孔あきを生ずる問題があった。本発明は上記課題を解決するもので、

ステンレス上へのほうろうがけを可能にし、耐食性、熱的性質に優れ、従来より軽いオープンを持つ加熱調理器を提供することを目的としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の加熱調理器は、オープン材料にステンレス鋼板を用い、そのステンレス鋼板上にアルミニウム、鉄、ニッケル、銅、クロム、銀、ブロンズの粉末のうち1種以上を添加したほうろう釉薬を用いてほうろうがけをした構成とした。

【0005】また、オープン材料にステンレス鋼板を用い、そのステンレス鋼板上にアルミニウム、鉄、ニッケル、銅、クロム、銀、ブロンズの粉末のうち1種以上を添加したほうろう釉薬で、上記粉末以外の成分を混合した後に上記粉末成分を添加し混合した釉薬を用いてほうろうがけをした構成とした。

【0006】また、オープン材料にステンレス鋼板を用い、そのステンレス鋼板上にアルミニウム、鉄、ニッケル、銅、クロム、銀、ブロンズの粉末のうち1種以上をフリット100重量部に対して60±5重量部添加したほうろう釉薬で、上記粉末以外の成分を混合した後に上記粉末成分を添加し混合した釉薬を用いてほうろうがけをした構成とした。

## 【0007】

【作用】本発明は上記した構成によって、ステンレス上へのほうろうがけを可能にし、耐食性、熱的性質に優れ、従来より軽いオープンを持つ加熱調理器を提供することができる。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の第1の実施例を図1、図2に基づいて説明する。

【0009】図1に示すように、オープンレンジ1は本体2と食品を収納するオープン3と、オープン3を閉塞するドア4と操作パネル5を持つ構成となっている。また、図2に示すように、オープン3の上面には上ヒータ10及び上反射板11が設置され、オープン3の下面には下ヒータ12及び下反射板13が設置され上下からオープン3を加熱するようになっている。このオープン3は側面の側板及び底板6はSUS304系を、上板7及び裏板8は並びにドア取付け板9はSUS430系を用いている。底板6及び上板7に、フリット100重量部に対してアルミニウム粉末60重量部を添加したほうろうがけを行いほうろう14を形成した。ミル引き配合は(表1)のとおりである。

## 【0010】

## 【表1】

(重量部)

フリット	粘土	珪石粉	含水珪砂	亜硝酸ソーダ	添加金属粉
100	7	7	0.5	0.2	60

【0011】当初市販のフリットでは釉薬からでるアルカリによりアルミニウムや他の金属粉末が反応し経時変化が速く、1日で使用不可能になった。そこで、表1の

ミル引き配合の内、添加金属粉を除いた配合で混ぜ、その後アルミニウム金属粉末や他の金属粉末を添加する方法を取ることにより経時変化の少ないものとなった。

【0012】添加金属粉として、アルミニウム、クロム、銀、ニッケル、鉄、銅、ブロンズを60重量部用いた場合、密着性がクロスカット試験（カッターナイフで1mm間隔の切り目を縦横に11本ずつ入れ、1mm角の升目を100個作り、その表面にセロハンテープを接着させて急激に引き剥し、剥離しなかった升目の数を数える）で100/100およびセロハンテープ密着試験で剥離無しと良好であった。添加粉末として炭化珪素を60重量部用いた場合、塗膜が発泡して製膜できなかった。また、添加金属粉として、アルミニウムを30重量部、クロムを30重量部を同時に用いた場合、密着性がクロスカット試験で100/100と良好であった。添加金属粉として、アルミニウムを10重量部用いた場合、密着性がクロスカット試験で95/100とやや劣り、さらに10重量部より少なくなると密着性が低下し、皮膜とはなるがステンレス鋼板より剥離した。添加金属粉として、アルミニウムを100重量部用いた場合、密着性がクロスカット試験で90/100とやや劣り、さらに100重量部より多くなると密着性が低下し、ばさばさの状態になり、皮膜として成立しなかった。また、添加金属粉として、アルミニウムを55重量部用いた場合と65重量部用いた場合は、60重量部用いた場合とほぼ同等の性能を有していた。従って、フリット100重量部に対する粉末の量は10重量部から1

00重量部の間で可能であり、特に60±5重量部が望ましい。

【0013】前記組成の釉薬を用いてほうろうがけしたステンレス鋼板を電子レンジのオープンの壁面に用いた場合を以下に説明する。すなわち、従来の電子レンジのほうろう用鋼板では板厚が0.7mm有り、重量が約2.8kgあったのに対して、ステンレス鋼板では板厚が0.4mmと薄くでき重量も約1.6kgと軽くなった。板厚が薄くできたことにより熱容量が小さくなりオープン内の温度の立ち上がりが速くなった。また、本発明ではステンレス鋼板に対するほうろうの密着性がよいため、電子レンジのような、高温でしかも食品の一部が飛散するような環境下で使用しても耐食性のすぐれたものとなった。

#### 【0014】

【発明の効果】以上のように本発明の加熱調理器によれば、ステンレス上へのほうろうがけを可能にし、耐食性、熱的性質に優れ、従来より軽いオープンを持つ加熱調理器を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

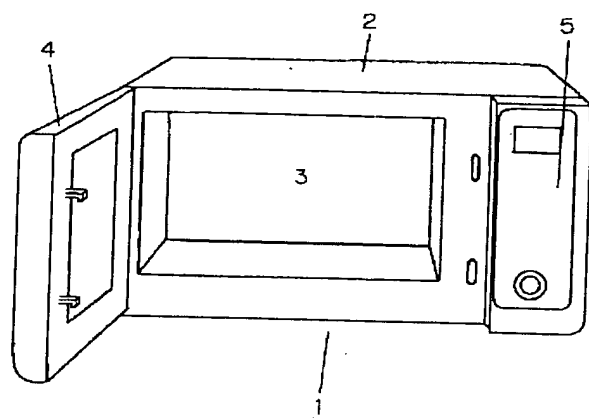
【図1】本発明の第1の実施例の加熱調理器概略図

【図2】本発明の実施例の加熱調理器のオープン構成の要部断面図

#### 【符号の説明】

- 6 底板（ステンレス鋼板）
- 7 上板（ステンレス鋼板）
- 8 裏板（ステンレス鋼板）
- 9 ドア取付け板（ステンレス鋼板）
- 14 ほうろう

【図1】



【図2】

- 6 底板(ステンレス鋼板)
- 7 上板(ステンレス鋼板)
- 8 裏板(ステンレス鋼板)
- 9 ドア取付け板(ステンレス鋼板)
- 14 ほうろう

